



**PENGARUH EKSTRAK MENIRAN (*PHYLLANTHUS NIRURI* L.)
TERHADAP SGOT DAN SGPT TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*)
STRAIN WISTAR YANG DIPAPAR TIMBAL ASETAT**

Oleh:

THAHARAH IZMI SAPUTRI JATI

2015103303111176

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2019

HASIL PENELITIAN

**PENGARUH EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) TERHADAP
SGOT DAN SGPT TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus strain wistar*) YANG
TERPAPAR TIMBAL ASETAT**

KARYA TULIS AKHIR

Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh:

THAHAHARAH IZMI SAPUTRI JATI

201510330311176

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2019

LEMBAR PENGESAHAN**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

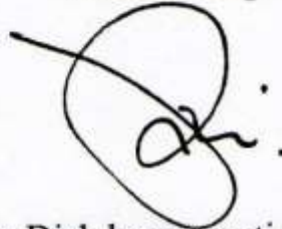
Telah Disetujui Hasil Penelitian Untuk Memenuhi Persyaratan

Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Malang

Tanggal : Kamis, 9 Mei 2019

Pembimbing I



dr. Diah hermayanti Sp.PK

Pembimbing II



dr. Anung Putri Ilahika, M.Si

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran

Dekan,

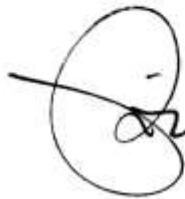


Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD

LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tulis Akhir oleh Thaharah Izmi Saputri jati ini
Telah Diuji dan Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Hari Kamis, 18 April 2019

Tim Penguji



dr. Diah hermayanti Sp.PK

,Ketua



dr. Anung Putri Ilahika, M.Si

,Anggota



Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD

,Anggota

SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Thaharah Izmi Saputri jati

NIM : 201510330311176



Malang, 9 Mei 2019

Thaharah Izmi Saputri jati

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul PENGARUH EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri* L.) TERHADAP SGOT DAN SGPT TIKUS PUTIH (*Rattus novergicus* strain wistar) YANG TERPAPAR TIMBAL ASETAT

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna, walaupun demikian penulis telah berusaha semaksimal mungkin serta mendapatkan bantuan dan bimbingan dari Dosen Pembimbing dalam rangka penyusunan. Tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, tidaklah mudah menjalani masa perkuliahan hingga pada penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan proposal penelitian ini. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai. Aamiin.

Malang, 9 Mei 2019

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelesaian tugas akhir ini tidaklah luput dari bantuan berbagai pihak, oleh karenanya penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan dan dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini :

1. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Henggi Bhawono Jati dan Ibu Pujiati, Adik adik saya Enggar Jati dan Ifat Jati yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, perhatian serta limpahan doanya selama ini.
2. dr. Diah Hermayanti Sp.PK selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan inspirasi, waktu, kesabaran dan masukan yang sangat membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
3. dr. Anung Putri Ilahika, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan penuh kesabaran memberikan bimbingan, inspirasi dan masukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan banyak masukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Serta selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas ilmu dan kepemimpinannya.
5. dr. Moch. Ma'roef, Sp.OG selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran UMM yang telah banyak memberi nasehat dan motivasi kepada penulis.
6. dr. Sri Adilla Nurainiwati, Sp.KK selaku dosen wali saya yang memberikan bimbingan , arahan dan motivasi, serta selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran UMM atas dedikasinya kepada seluruh mahasiswa FK UMM.
7. dr. Indra Setiawan, Sp.THT-KL selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran UMM atas perhatian dan dedikasinya kepada seluruh mahasiswa FK UMM.

8. Para dosen pengajar FK UMM yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan.
9. Mas Miftah, Pak Joko, Mas Nyono, Mbak Fat, Pak Kus, Mbak Dila selaku staf laboratorium FK UMM yang telah banyak membantu dengan tulus dan baik secara langsung dan tidak langsung dalam penelitian ini.
10. Seluruh staf TU yang telah membantu setiap tahapan proses penelitian hingga penyelesaian tugas akhir ini.
11. Tim skripsi Cepat Bobol : Emmy, Annisa , Ilma , Mas Giga yang telah bersedia bekerjasama serta saling membimbing dan memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
12. Sahabat – sahabat saya: Aulia, Mauhibah, Anina, , Barra, Elma, Sofi , Dilla , Zulvia dan Fitri yang telah bersedia untuk membantu, menyemangati dan mendoakan demi terwujudnya penelitian dan terselesaikannya Karya Tulis Akhir ini.
13. Segenap Keluarga Besar Tim Bantuan Medis Mahasiswa serta keluarga Besar Forum Kajian Islam Ibnu Sina Medical Assosiation yang selalu mendukung hingga selesainya penelitian ini.
14. Seluruh sejawat Metacarpal 2015 yang tidak bisa disebutkan satu persatu. Terimakasih untuk bantuannya, motivasinya, doa, hiburan serta berbagi selama masa perkuliahan ini.
15. Semua Pihak yang turut membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini juga mendoakan demi suksesnya karya tulis ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.



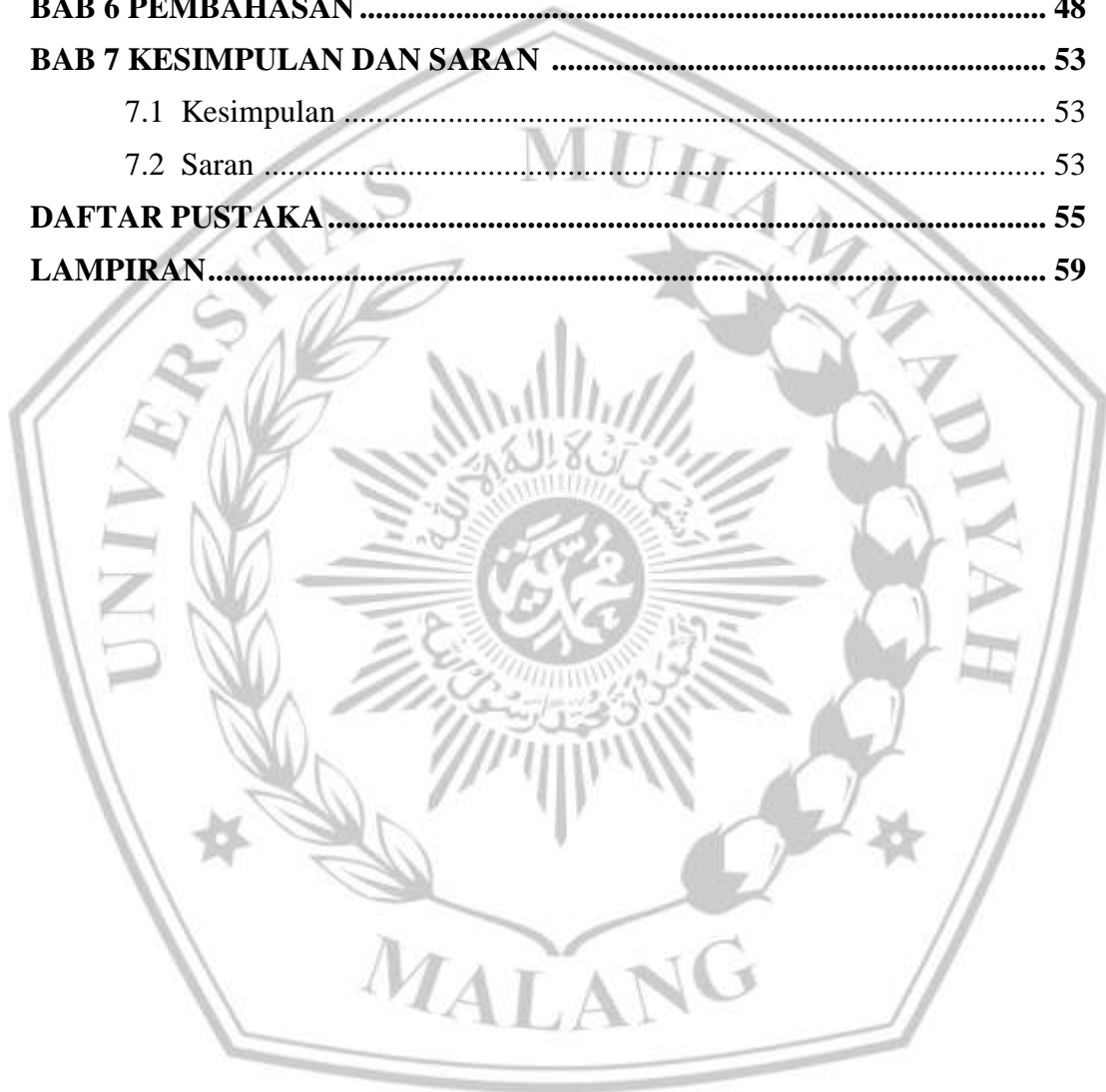


DAFTAR ISI

HASIL PENELITIAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGUJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS.....	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Akademik	4
1.4.3 Manfaat Klinis	4
1.4.4 Manfaat untuk Masyarakat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	
2.1 Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	5
2.1.1 Taksonomi Meniran.....	5
2.1.2 Karakteristik Meniran.....	6
2.1.3 Kandungan dan Manfaat Meniran	6
2.1.4 Antioksidan.....	7
2.1.5 Meniran sebagai antioksidan	10
2.2 Hepar	12
2.1.1 Anatomi Hepar.....	12
2.1.2 Histologi Normal Hepar.....	13
2.1.3 Fisiologi Hepar	14

2.1.4 Kerusakan Hepar	16
2.1.5 Enzim transaminase	17
2.3 Radikal Bebas (Oksidan).....	18
2.4 Timbal	22
2.4.1. Deskripsi Timbal	23
2.4.2. Metabolisme Timbal.....	24
2.4.3 Efek samping Timbal.....	24
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN	25
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	25
3.2 Hipotesis Penelitian.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN	28
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian	28
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
4.2.1 Lokasi Penelitian.....	28
4.2.2 Waktu Penelitian	28
4.3 Populasi dan Sampel	29
4.3.1 Populasi.....	29
4.3.2 Sampel.....	29
4.3.3 Besar Sampel.....	29
4.3.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	29
4.3.5 Karakteristik Sampel Penelitian.....	31
4.3.6 Variabel Penelitian	31
4.3.7 Definisi Operasional Penelitian.....	31
4.4 Alat dan Bahan Penelitian	32
4.4.1Alat Penelitian.....	32
4.4.2 Bahan Penelitian.....	33
4.5 Prosedur Penelitian.....	34
4.5.1 Pembuatan Ekstrak Meniran	35
4.5.2 Pembagian Kelompok Tikus	35
4.5.3 Adaptasi Hewan coba.....	36
4.5.4 Pemaparan Timbal Asetat	36
4.5.5 Proses Anestesi dan Pembedahan	36
4.5.6 Pemeriksaan SGOT dan SGPT	38
4.5.7 Perlakuan Setelah Tindakan Terhadap Hewan Coba.....	39
4.6 Alur Penelitian.....	40

4.7 Analisis Data	41
BAB 5 HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	42
5.1 Hasil Penelitian	42
5.2 Analisis Data	42
5.2.1 Analisis <i>One Way ANOVA</i>	42
5.2.2 Analisis <i>Post Hoc Bonferroni</i>	43
5.2.3 Regresi Linear.....	44
BAB 6 PEMBAHASAN	48
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	53
7.1 Kesimpulan	53
7.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	59



DAFTAR TABEL

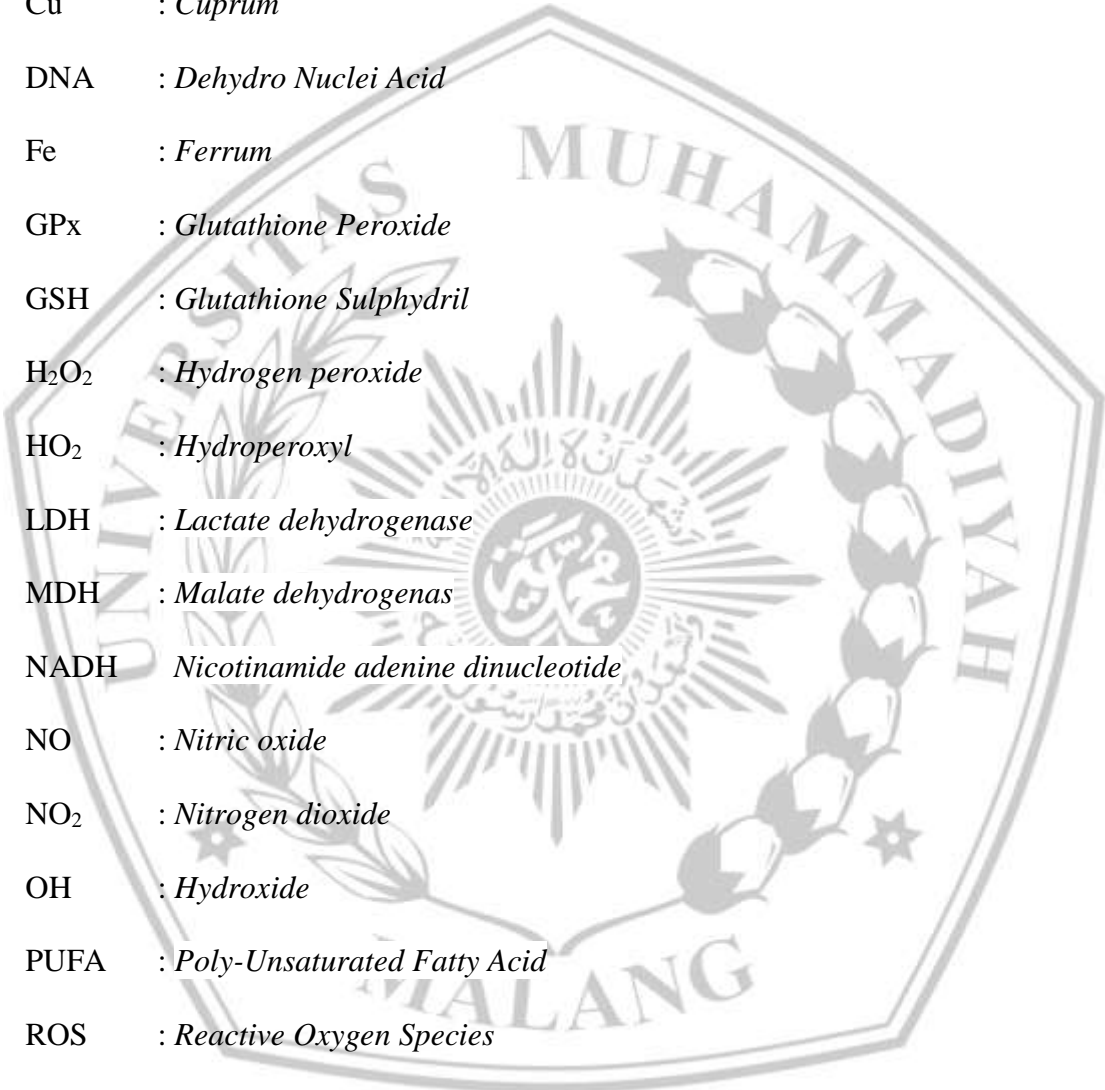
Tabel 2. 1 Kandungan Zat Meniran	7
Tabel 2. 2 Gambaran Umum Potensi Terapi <i>P. niruri</i>	11
Tabel 5.1 Data Rata-rata nilai SGOT	41
Tabel 5.2 Data Rata-rata nilai SGPT	41
Tabel 5.3 Hasil Analisis <i>One Way Anova</i>	43
Tabel 5.4 Hasil Analisis <i>Post Hoc Bonferroni</i>	43
Tabel 5.5 Hasil Analisis Regresi Linier.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Meniran	5
Gambar 2. 2 Kandungan Tumbuhan Meniran.....	6
Gambar 2. 3 Struktur dasar lobules hati.....	13
Gambar 2. 4 Gambaran histologis hati normal	14
Gambar 5. 1 Grafik Pengukuran Kadar SGOT dan SGPT.....	42
Gambar 5.2 Grafik Regresi Dosis Ekstrak Meniran terhadap SGOT	45
Gambar 5.3 Regresi Dosis Ekstrak Meniran terhadap SGOT.....	46



DAFTAR SINGKATAN

BHA	: <i>Butylated hydroxyanisol</i>
BHT	: <i>Butylated hydroxytoluene</i>
BR-1	: <i>Broiler 1</i>
C	: <i>Carbon</i>
Cu	: <i>Cuprum</i>
DNA	: <i>Dehydro Nuclei Acid</i>
Fe	: <i>Ferrum</i>
GPx	: <i>Glutathione Peroxide</i>
GSH	: <i>Glutathione Sulphydril</i>
H ₂ O ₂	: <i>Hydrogen peroxide</i>
HO ₂	: <i>Hydroperoxyl</i>
LDH	: <i>Lactate dehydrogenase</i>
MDH	: <i>Malate dehydrogenase</i>
NADH	: <i>Nicotinamide adenine dinucleotide</i>
NO	: <i>Nitric oxide</i>
NO ₂	: <i>Nitrogen dioxide</i>
OH	: <i>Hydroxide</i>
PUFA	: <i>Poly-Unsaturated Fatty Acid</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah Sukandar, Muawanah A, 2016, *Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah*, Jurnal Kimia VALENSI. Jurnal Penelitian dan Pengembangan, v ol.1 no.2, hal.130-136.
- Alexandru I, 2011, *Experimental Use of Animals in Research*, Balneo-Research Journal, vol. 2 no 1, hal. 65-69.
- Amin Z, Abdulla, Ali Alshawsha *et al* ,2012, *Assessment Of Invitro Antioxidant, Antibacterial and Immune Activation Potential Sofaqueous And Ethanol Extracts Of Phyllanthus Niruri*, Society of Chemical Industry Journal.
- Ardyanto D, 2005, *Deteksi Pencemaran Timah Hitam Pb Dalam Darah Masyarakat Yang Terpapar Timbal Plumbum*, Jurnal Kesehatan Lingkungan, vol. 2 no.1, hal. 67-76.
- Arifin W, Zahiruddin W, 2017, *Sample Size Calculation in Animal Studies Using Resource Equation Ahalroach*, Malays J Med Sci 245, hal.101-105.
- Arifuddin, Aswiyanti, Elmatris , 2016, Efek Pemberian Vitamin C terhadap gambaran Histologi hati Tikus Wistar yang terpapar timbal asetat, Jurnal Kesehatan Andalas, vol.5 no 1.
- Bhattacharyya S, Ghosh S , Sil, P , (2014). Amelioration of aspirin induced oxidative impairment and apoptotic cell death by a novel antioxidant protein molecule isolated from the herb Phyllanthus niruri. *PLoS One*, 9(2).
- Bhattacharyya, S, Pal P , & Sil P, (2013), A 35 kD *Phyllanthus niruri* protein modulates iron mediated oxidative impairment to hepatocytes via the inhibition of ERKs, p38 MAPKs and activation of PI3k/Akt pathway, Food and chemical toxicology, 56, 119-130.
- BPOM RI, 2008, *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat*.
- Da'i M , Wahyuni A, Azizah *et al* , 2016, *Antioxidant Activity of Phyllanthus niruri L. herbs. in vitro and in vivo models and isolation of active compound*, National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology, vol. 6 no. 1, hal.32-37.
- Danurdipta A, Yusri CN, Rif'atul I, *et al* , 2018, Pengaruh Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata laurentii*) terhadap Jumlah Eritrosit Tikus Putih

(*Rattus novergicus strain wistar*) yang diinduksi timbal Per-Oral, Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia, Vol. 5, No. 2, pp. 59-65.

Eroschenko, 2013, *Digestive System Part IV: Accessory Digestive Organs (Liver, Pancreas, and GallBladder, diFiore's Atlas of Histology With Functional Correlations*, China: Lippincott Williams & Wilkins. Hal. 367.

Fajariyah Susantin, 2010, *The Effect of Synthetic Estrogen on Hepar Stucture And Level of SGOT and SGPT of Balb'C Female Mice (UMus musculus)*, Jurnal ILMU DASAR, 11(1).

Gruyter WD, 2002, *IFCC Primary Reference Procedures for the Measurement of Catalytic Activity Concentrations of Enzymes at 37°C*, Chin Chem Lab Med, Vol 40, No. 7, pp. 718-724.

Gurer H , Ercal N, 2000, Can antioksidan be Benefical in The treatmen of lead Posioning? Free Radic Biol Med. 29(10): 927-945

Gusnita D, 2012, *Pencemaran Logam Berat Timbal Pb di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal*, Berita Dirgantara, vol. 13 no. 3, hal. 95-101.

Guyton A , Hall J, 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta. EGC.

Goldberg E, Chopra, S, 2015, *Cirrhosis in adults: Etiologies, clinical manifestations and diagnosis. Gazi University journal of science*, pp 1-25.

Hardiningtyas , Purwaningsi, Handharyani E, 2014, *Aktivitas Antioksidan Dan Efek Hepatoprotektif Daun Bakau Api-Api Putih*, Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, vol .1 no. 1, hal.80-81.

Hidayat A, Christijanti W, Marianti A, 2013, *Pengaruh Vitamin E Terhadap Kadar Sgpt Dan Sgot Tikus Putih Galur Wistar Yang Dipapar Timbal*, Unnes Journal of Life Science, vol.2 no.1, hal. 16- 17.

Jackie Tan, Haleagrahara N , Chakravarthi Srikumar (2011), *Antioxidant effects of Etlingera elatior flower extract against lead acetate - induced perturbations in free radical scavenging enzymes and lipid peroxidation in rats*, BMC Research Notes, vol.4,no.67.

Junqueira LC, Carneiro J, 2007, *Histologi Dasar*, Edisi 10. Jakarta : EGC.

- Kahar H, 2017, *Pengaruh Hemolisis Terhadap Kadar Serum Glutamate Pyruvate Transaminase Sgpt Sebagai Salah Satu Parameter Fungsi Hati*, The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist, vol. 1 no. 1, hal. 37-38.
- Kardinan A, Kusuma F, 2004, *Meniran Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*, Agro Media Pustaka , Jakarta.
- Kasperczyk S, Słowiński L, Kasperczyk A, 2012, *The Effect Of Occupational Lead Exposure On Lipid Peroxidation, Protein Carbonylation, And Plasma Viscosity*, Toxicology and Industry.
- Kusumawati, 2004, *Bersahabat dengan Hewan Coba Tikus Putih*, UGM press, Yogyakarta.
- Lee Natahnael, Khoo Wiliam, Adnan Mohammad *et al*, 2016, *The pharmacological potential of Phyllanthus niruri*, Journal of Pharmacy and Pharmacology, hal. 953–969.
- Lovita A, Ana R, Andi M *et al*, 2014, *Profil Serum Glutamate Oxaloacetat Transaminase (SGOT) And Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT) Level Of Broiler That Was Given Noni Juice (Morinda citrifolia) And Palm Sugar (Arenga piata)*, Lucari Stiintifice-Seria Zootehnie 2014. vol.62 ,hal .1-5.
- Manjrekar A, Jisha V, Adhikari B *et al*, 2008, *Effect of Phyllanthus niruri Linn. Treatment on Liver, Kidney, and testes in CCl4 induced hepatotoxic rats*, Indian Journal of Experimental Biology, vol. 46, hal. 514-520.
- Martinus B, RivaI H, 2011, *Pengaruh Perbandingan Etanol.Air sebagai Pelarut Ekstraksi terhadap Perolehan Kadar Fenolat dan Daya Antioksidan Herba Meniran Phyllanthus Niruri L*, Scienita, vol. 1 no. 1, hal. 59-64.
- Moore KL, Dalley AF & Agur AM, 2014, *Moore Clinically Oriented Anatomy*, 7th ed, Philadelphia: Wolters Kluwer; Lippincott Williams & Wilkins
- Mudipalli A, 2007, *Lead Hepatotoxicity and Potential Health Effects*, Indian J Med Res, hal. 518-527.
- Najim A R, 2016, *Study the Toxic Effect of Lead Acetate on Kidney, Lung and Liver tissues in Albino mice Mus musculus*, Journal of Kerbala University, vol.14 no.1, hal. 206-212.
- Narendra K, Swathi, Swojanya K.M ,2012, *Phyllanthus niruri: A Review on its Ethno Botanical, Phytochemical and Pharmacological Profile*, Journal of Pharmacy Research , vol.5,hal 4681-4691.

- Netter F, H, 2014, *Atlas Of Human Anatomy* 25th Edition. Jakarta. EGC.
- Nugraha A S, 2012, *Efek Hepatoprotektif Ekstrak Buah Merah Pandanus conoideus Lam. pada Hati Mencit Jantan Galur Swiss Induksi Dengan CCL4*, Jurnal Natur Indonesia, hal. 24-31.
- Nugraha A M, Isdadiyanto, Silvana, 2018. *Liver Histopathology of Male Wistar Rats (Rattus norvegicus) after 100% Concentration Kombucha's Tea Treatment with different days fermentation*, Buletin Anatomi dan Fisiologi, vol.3 no 1.
- Nugrahani S, 2013, *Analisis Perbandingan Efektifitas Ekstrak Akar, Batang, Dan Daun Herba Meniran Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Mencit*, Unnes Journal of Public Health, vol. 8 no.1, hal. 2-3.
- Ngatidjan. 2006. *Metode Laboratorium Dalam Toksikologi*. Penerbit Bagian Farmakologi dan Toksikologi Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Palar H 2008, *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*, PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Pagliara P, Carla EC, Caforio S, Chionna A, & Abbro L. 2003. *Kupffer cells Promote Lead Nitrate Induced Hepatocyte Apoptosis via Oxidative stress. Comparative Hepatology*. 2(8) :1-13.
- Sadikin M, 2002, *Biokimia Enzim: SGOT dan SGPT*, Widya Medika, Jakarta, pp. 280 – 309.
- Sayuti K, Rina Yusrina, 2015, *Antioksidan Alami dan Sintetik*, Andalas University Press, Padang.
- Setiawan A M, 2012, *Pengaruh Pemberian Timbal Pb Dosis Kronis Secara Oral Terhadap Peningkatan Penanda Kerusakan Organ Pada Mencit*, Journal of Biology, vol. 3 no. 1, hal. 24-25.
- Sharma S, Singh B, 2012, *Effects of Acute and Chronic Lead Exposure on Kidney Lipid Peroxidation and Antioxidant Enzyme Activities in BALB-C Mice Mus Musculus*, International Journal of Science and Research IJSR, vol. 3 no. 9, hal. 1564-1567.
- Sherwood, 2014, *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* pp.645-652, 8th edn, EGC, Jakarta.

- Siahaan M, Pangkahila M W, Aman I, 2017, *Gel Ekstrak Daun eniran Phyllanthus niruri meningkatkan epitelisasi penyembuhan luka pada kulit tikus putih jantan galur Wistar Rattus norvegicus*, Jurnal Biomedik JBM, vol. 9 no.1, hal. 14-18.
- Suprijono A, Chodidjah , Banun S, 2010, *Pengaruh Pemberian Timbal Pb Per Oral Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Studi Eksperimental Laboratorik Pada Tikus Putih rattus norvegicus Jantan Galur Wistar*, Unnes Journal of Life Science, vol.50 no 126, hal. 2-10.
- Suyanto, Retyaningsih C, Kusmiyati S, 2010, *Residu Logam Berat Ikan Dari Perairan Tercemar Di Pantai Utara Jawa Tengah*, Jurnal Pangan dan Gizi, vol. 1 no. 2, hal. 33-38.
- Swarayana I, 2012, *Perubahan Histopatologi Hati Mencit mus musculus yang Diberikan Ekstrak Daun Ashitaba Angelica keiskei*, Buletin Veteriner Udayana, vol.4 no.2, hal.119-125.
- Werdhasari A, 2014, *Peran Antioksidan Bagi Kesehatan*, Jurnal Biotek Medisiana Indonesia, vol. 3 no.2, hal. 61-63.
- Wibowo A W, Maslachah L, Retno B, 2008, *Pengaruh Pemberian Perasan Buah Mengkudu (Morinda citrifolia) Terhadap Kadar SGOT dan SGPT Tikus Putih (Rattus norvegicus) Diet Tinggi Lemak*, Jurnal Veterinaria Medika Universitas Airlangga, vol.1 no.1, hal. 50-75.
- Winarsi H, 2011, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Kanisius, Yogyakarta.
- Zalukhu M L, Phyma A R, Pinzon R, 2016, *Proses Menua, Stres Oksidatif, dan Peran Antioksidan*, CDK-245, vol. 43 no.10, hal. 733-736.
- Zeb A, Ullah F, 2016, *A Simple Spectrophotometric Method for the Determination of Thiobarbituric Acid Reactive Substance in Frie Fast Food*, Journal of Analytical Methods in Chemistry, hal. 1-5.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami 188 A Tlp. 0341-552443 Hunting 0341-551149
 Fax. 0341-582060 E-mail : webmaster@fkm.ummm.ac.id Website : www.ummm.ac.id

HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)*

Nama : Thaharah Izzati Saputra Jati
 NIM : 2011033031074
 Judul : Pengaruh Ekstrak Merica terhadap kadar SOD dan SODT Tikus Putih jantan (Rattus norvegicus strain wistar) yang dipaparkan Timbal Asetat.

NO	Bagian	Maksimum Kemungkinan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	7/5/10		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	6		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	13		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15	8		
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5	0 & 5		
6	Naskah Publikasi	25	0		
			4		

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : LOLOS / TIDAK TERLOLOS PLAGIASI

Mengetahui,
 Pembimbing I


 (dr. Diah Hermayanti, SP, HK)



Malang, 8/5/2010
 Tim Deteksi Plagiasi FKUMM


 (Joko Firmanto)

Kontak Tim Plagiasi FKUMM

Email : plagiasi@fkm.ummm.ac.id

telep : 0341-551149